

仔牛、女牛及泌乳牛的內寄生蟲種類及其頻率⁽¹⁾

李國華^{(2) (3)} 陳志毅⁽²⁾ 林慶雄⁽²⁾

收件日期：92 年 1 月 14 日；接受日期：92 年 3 月 18 日

摘 要

爲了瞭解臺灣乳牛群之內寄生蟲感染率，於 2000 年依牧場所在的地理位置區分爲北、中、南、東部四區，每區挑選約十分之一的乳牛牧場作調查，合計有 867 頭牛，再以年齡分爲仔牛、女牛及泌乳牛三種年齡組，每組採樣頭數約爲其牛群總數的十分之一，以隨機採樣方式採取新鮮的糞便，以 McMaster 法計測每公克糞便中之各種內寄生蟲蟲卵數。在 867 頭乳牛中，發現有六種內寄生蟲（蛔蟲、鞭蟲、毛樣線蟲、捻轉胃蟲、腸結節蟲、球蟲）之感染。仔牛、女牛及泌乳牛的內寄生蟲感染率依序爲 46.0%、50.3%及 40.6%，三者無顯著的差異存在（ $P > 0.05$ ），但以女牛的內寄生蟲感染率最高。由地區而言，北、中、南、東部四區之內寄生蟲感染率依序爲 38.3%、43.6%、56.5%、42.1%，南部地區的乳牛感染內寄生蟲的比例最高，中部地區的乳牛次之，北部地區最低。

關鍵詞：乳牛、內寄生蟲、糞便。

緒 言

現今飼養乳牛大多採圈飼的方式而非放牧的型式，酪農因此而忽略了乳牛寄生蟲感染的問題，認爲圈飼乳牛被寄生蟲感染的機會很低，但仍有多種寄生蟲會在牛群中相互傳染，且有日益增加的趨勢，因此不得不重視寄生蟲在乳牛群中所造成的潛在性損失，如生長遲緩、免疫力降低及配種適齡的延長。

寄生於牛隻的寄生蟲種類很多，但主要仍以線蟲、球蟲類爲主。根據沈等在 1974 年對臺灣乳牛和肉牛之內寄生蟲寄生現況之報告指出，由總計 923 頭牛隻中發現有 12 種內寄生蟲之寄生，包括有肝蛭、條蟲、蛔蟲、鞭蟲、乳頭糞桿線蟲、毛樣線蟲、捻轉胃蟲、胃蟲、腸結節蟲、球蟲等（Shien *et al.*, 1974）。這些寄生於牛胃腸道之消化道線蟲，可在小牛引起寄生蟲性胃腸炎，但大多呈潛在性寄生。一般以放牧牛較嚴重，常數種混合感染，且多與營養不良和原蟲感染等疾病併發時才呈現臨床症狀。捻轉胃蟲都與其他消化道線蟲或血液寄生蟲混合感染，主要症狀是貧血、下顎部或下腹部浮腫、背毛粗剛及無元氣。蛔蟲、毛樣線蟲、鞭蟲等對牛皆會引起下痢、消瘦、衰弱、食慾減退或增重下降等症狀（李，1987）。

(1) 行政院農業委員會畜產試驗所研究報告第 1169 號。

(2) 行政院農業委員會畜產試驗所新竹分所。

(3) 通訊作者。

消化道線蟲感染症之診斷應參酌臨床症狀、動物年齡、營養狀態及發病時期等來綜合判定，最佳的方法就是直接採用糞便檢查法，來判定蟲卵種類和每公克糞便中的蟲卵數 (Eggs Per Gram feces, E.P.G.)，蟲卵數的計算採用 McMaster 計算盤，從蟲卵數的多寡可被判定其被感染的程度，如毛樣線蟲之 E.P.G. 小於 50 屬於輕度感染，50 至 300 屬於中度感染，大於 300 屬於重度感染 (吳，1994)。從蟲卵的形態可鑑別的線蟲種類有蛔蟲、糞桿線蟲、毛細線蟲、鞭蟲等 (張及尤，1979；張，1984；Meyer and Olsen's, 1992)。

牛消化道線蟲的防治，放牧牛可於放牧後二至三個月和收牧前一個月至少二回各驅蟲一次。圈飼則每年一回 (母牛儘量於分娩前一至二個月) 驅蟲。驅蟲劑可用 Thiabendazole、Levamisole、Tetramisole 等藥劑 (吳，1994)。國外報告亦指出，寄生蟲的感染會遲緩女牛的生長、拉長配種年齡等，造成酪農的重大經濟損失 (Roennfeldt, 1997)。為清楚瞭解臺灣乳牛內寄生蟲感染與分佈的情形，擬在臺灣各乳牛專業區，進行仔牛群、女牛群及泌乳牛群三種年齡組的内寄生蟲感染調查，進而提供酪農正確之驅蟲計畫。

材料與方法

將乳牛群分為仔牛群、女牛群及泌乳牛群三種年齡組，每組採樣頭數約其牛群總數的十分之一，以隨機方式採樣，從直腸採集新鮮的糞便，裝入鏈夾式塑膠袋封好，標記牛號及日期，再放入攜帶式冰桶帶回實驗室檢驗，然後在連續三天內以 McMaster 法計測濕重每公克糞便中之各種内寄生蟲蟲卵數 (Eggs Per Gram feces, E.P.G.)，同時判定寄生蟲蟲卵的種類，其方法是將新鮮糞便 2 g 置於燒杯內，加 28 ml 飽和食鹽水，以玻璃棒攪拌，充分混合成均勻的糞液，以滴管吸取該糞液，小心注入 McMaster 氏之兩個計算室內，使計算室內完全充滿糞液，靜置五分鐘後鏡檢之；將兩計算室找出之蟲卵數的和乘以 50 即得 E.P.G. 的值。E.P.G. 的多寡可判定其被感染的程度，如毛樣線蟲之 E.P.G. 小於 50 屬於輕度感染，50 至 300 屬於中度感染，大於 300 屬於重度感染 (吳，1994)。寄生蟲蟲卵種類的判定，可依據蟲卵的大小、形態比照圖譜來鑑定之 (張，1984；Colville, 1991；Kaufmann, 1996)。採樣地區依其牧場所在的地理位置區分為北、中、南、東部四區，每區挑選約十分之一的乳牛牧場作調查，計各地區依序挑選了 13、10、15、10 戶酪農，全台灣共 48 戶。依調查、試驗所得之數據，以單因子變方分析 (SAS, 1988) 及鄧肯式多變域測驗法 (Duncan, 1955) 進行分析，其數學模式如下： $y_{ij} = \mu + T_i + e_{ij}$ 。 y_{ij} = 試驗觀測值， μ = 族群均值， T_i = 處理效應， e = 試驗機差。顯著差異水準訂為 5%。

結果與討論

本試驗將乳牛群分為仔牛群、女牛群及泌乳牛群三種年齡組，每組採樣頭數約其牛群總數的十分之一，結果顯示，計 867 頭乳牛完成採樣調查，比較仔牛群、女牛群、泌乳牛群三者之間的内寄生蟲感染率，結果如表 1，仔牛群、女牛群及泌乳牛群的内寄生蟲感染率依序為 46.0%、50.3% 及 40.6%，三者無顯著的差異存在 ($P > 0.05$)，但以女牛群的内寄生蟲感染率最高，仔牛群次之，泌乳牛群最低；但女牛群與泌乳牛群有顯著差異的趨勢存在 ($P = 0.066$)，根據現場觀察的資料顯示，這與畜舍的飼養管理、衛生條件及驅蟲與否有關，女牛群因為有較開闊的土壤運動場，周邊有牧草，糞便需積到一定量時才給予清除，如此便成為寄生蟲蟲卵孕育的溫床，在牛群中藉由污染的糞便傳

播，所以女牛群的寄生蟲蟲卵檢出率最高。仔牛群則採高床飼養，環境較乾淨。而泌乳牛群是經濟命脈，酪農較重視其飼養管理，泌乳牛舍每日清洗二次，藉由糞便傳播的機會減少，因此內寄生蟲感染率最低。

乳牛群在各地區的寄生蟲感染率結果如表 2，在仔牛群方面，寄生蟲感染率依北、中、南、東部的次序分別為 42.8%、44.2%、52.4%、43.2%，四組間無顯著的差異存在 ($P > 0.05$)。在女牛群方面，寄生蟲感染率依序分別為 44.8%、49.1%、58.6%、47.2%，四組間無顯著的差異存在 ($P > 0.05$)。在泌乳牛群方面，寄生蟲感染率依北、中、南、東部的次序分別為 27.3%、37.6%、58.7%、36.0%，南部組明顯比北、中、東部三組有較高的寄生蟲感染率 ($P < 0.05$)，分別多出 31.4%、21.1%、22.7%，而北、中、東部三組間無顯著的差異存在 ($P > 0.05$)。在整個牧場牛群平均值方面，寄生蟲感染率依北、中、南、東部的次序分別為 38.3%、43.6%、56.5%、42.1%，其中只有南部組與北部組間有顯著的差異存在 ($P < 0.05$)，南部組比北部組多出 18.2%的寄生蟲感染率。

將各地區內寄生蟲的種類加以分類統計，結果如表 3，北、中、南、東部依序各挑選了 248、185、244、190 頭乳牛之採樣檢查，計有蛔蟲(*Ascaris vitulorum*)、鞭蟲(*Trichuris spp.*)、毛樣線蟲(*Trichostrongylus colubriformis*)、捻轉胃蟲(*Haemonchus contortus*)、腸結節蟲(*Oesophagostomum radiatum*)、球蟲(*Eimeria bovis*)等六種內寄生蟲之感染與分佈，依檢出率由高至低的排序分別為毛樣線蟲、捻轉胃蟲、球蟲、腸結節蟲、鞭蟲、蛔蟲，其所佔有寄生蟲蟲卵檢出率依序為 43.8%、30.4%、24.1%、9.3%、1.9%、1.4%，且四個地區分佈的情形相同，除了球蟲以外，其他皆屬於線蟲類。與沈等在 1974 年所發表的調查報告有異，共有 12 種寄生蟲被發現，依序有捻轉胃蟲、毛樣線蟲、腸結節蟲、球蟲、蛇狀毛樣線蟲、肝蛭、乳頭糞桿線蟲、鉤蟲、胃蟲、鞭蟲、蛔蟲、條蟲，其中乳牛內寄生蟲感染以捻轉胃蟲佔第一位（約 20%），其次是毛樣線蟲（約 13%），而肝蛭與條蟲目前的檢出率已銳減消失了。雖然因乳牛的飼養型態改變，很少放牧而採圈飼，造成內寄生蟲感染的種類有減少，但是目前在臺灣最嚴重的內寄生蟲感染問題，還是在於線蟲類，與沈等 1974 年的調查結果相同。

利用 E.P.G.蟲卵檢出法可得到臺灣各地區乳牛體內寄生蟲感染程度，結果如表 4，依檢出的平均蟲卵數由高至低的排序分別為毛樣線蟲(25)、捻轉胃蟲(17)、球蟲(15)、腸結節蟲(10)、鞭蟲(3)、蛔蟲(2)，雖然從表 2 可得台灣整個牛群的平均內寄生蟲感染率約為 45.6%，但是整個內寄生蟲感染的強度 E.P.G.皆小於 50，屬於輕度感染程度，不會立即顯現疾病與損失，卻會造成生長遲緩等潛在性的經濟損失。

表 1. 三種不同牛群之內寄生蟲感染率

Table 1. Infection percentages of endoparasite in three various ages of dairy cattles

	Calf	Heifer	Cow
No. of farm	48	48	48
Infection percentages of endoparasite (%), (SE 3.7)	46.0	50.3	40.6

表 2. 臺灣各地區之各乳牛群體內寄生蟲之感染率

Table 1. The percentages of infection of endoparasites in various ages of dairy cattles in Taiwan

The percentages of infection	Northern	Central	Southern	Eastern
Calf (%)	42.8 ± 7.8	44.2 ± 8.9	52.4 ± 7.5	43.2 ± 8.5
Heifer (%)	44.8 ± 7.1	49.1 ± 8.1	58.6 ± 6.8	47.2 ± 7.7
Cow (%)	27.3 ± 5.8 ^b	37.6 ± 6.6 ^b	58.7 ± 5.6 ^a	36.0 ± 6.3 ^b
Total cattle (%)	38.3 ± 6.1 ^b	43.6 ± 7.0 ^{ab}	56.5 ± 5.9 ^a	42.1 ± 6.7 ^{ab}

^{a,b} Means in the same row with different superscripts differ significantly ($P < 0.05$).

表 3. 臺灣各地區乳牛體內寄生蟲種類之分佈

Table 3. The distribution of endoparasites of dairy cattle in Taiwan

Location	No. of cattle examined	<i>Ascaris vitulorum</i>	<i>Trichuris</i> spp.	<i>Trichostrongylus colubriformis</i>	<i>Haemonchus contortus</i>	<i>Oesophagostomum radiatum</i>	<i>Eimeria bovis</i>
Northern, %	248	2* (0.5)	2 (0.5)	42 (11.5)	30 (8.2)	11 (3.0)	23 (6.3)
Central, %	185	1 (0.3)	1 (0.3)	30 (8.2)	24 (6.6)	9 (2.5)	18 (4.9)
Southern, %	244	2 (0.5)	3 (0.8)	58 (15.9)	36 (9.9)	16 (4.4)	32 (8.8)
Eastern, %	190	0 (0)	1 (0.3)	30 (8.2)	21 (5.8)	7 (1.9)	15 (4.1)
Total, %	867	5 (1.4)	7 (1.9)	160 (43.8)	111 (30.4)	43 (9.3)	88 (24.1)

* The number positive, () percentage, % = (positive number /total positive number) ×100

表 4. 臺灣各地區乳牛體內寄生蟲感染程度

Table 4. The infection degree of dairy cattle showed in eggs per gram (E. P. G.) in Taiwan

Location	No. of cattle examined	<i>Ascaris vitulorum</i>	<i>Trichuris</i> spp.	<i>Trichostrongylus colubriformis</i>	<i>Haemonchus contortus</i>	<i>Oesophagostomum radiatum</i>	<i>Eimeria bovis</i>
Northern, %	248	2* (1-3)	3 (1-5)	18 (8-38)	12 (8-32)	6 (1-18)	9 (3-22)
Central, %	185	0 (0)	1 (1-2)	23 (6-58)	18 (9-31)	10 (2-22)	17 (4-32)
Southern, %	244	3 (1-3)	3 (1-6)	34 (8-78)	23 (15-43)	16 (3-30)	20 (3-42)
Eastern, %	190	0 (0)	0 (0)	22 (6-48)	14 (8-30)	6 (1-12)	11 (1-28)
Total, %	867	2 (0-3)	3 (1-6)	25 (6-78)	17 (8-43)	10 (1-30)	15 (1-42)

* The mean of E. P. G. in positive cases, () low and high E. P. G. .

誌 謝

本試驗於 2000 年進行期間承台灣大學獸醫系費昌勇教授及行政院農業委員會畜產試驗所新竹分所前所長陳茂墻博士提供寶貴意見與支持，謹此誌謝。

參考文獻

- 李永基。1987。家畜寄生蟲學。國立編譯館，藝軒圖書出版社，台北市，pp. 110~121。
吳永惠。1994。牛病學。藝軒圖書出版社，台北市，pp. 336~342。

- 張甘楠、尤岳金。1979。家畜寄生蟲病診斷學。藝軒圖書出版社，台北市，pp. 113~119。
- 張甘楠。1984。家畜寄生蟲診斷圖譜。現代畜殖雜誌社，台北市，pp. 1~19。
- Colville, J. 1991. Diagnostic parasitology for veterinary technicians. American Veterinary Publications, Inc., USA, pp. 135~152.
- Duncan, D. B. 1955. Multiple range and multiple F test. Biometrics 11 : 1~10.
- Kaufmann, J. 1996. Parasitic infections of domestic animals. Birkhauser Verlag. Basel, Schweiz, Germany, pp. 24~35.
- Meyer, M. C. and O. W. Olsen's. 1992. Essentials of parasitology. Wm. C. Brown Publishers, Dubuque, IA. USA, pp. 133~156.
- Roenfeldt, S. 1997. Parasites can stunt heifer growth. Dairy Herd Management pp. 14~18
- SAS. 1988. SAS User's Guide : Statistics. SAS Inst., Cary, NC. USA.
- Shien, Y. S., H. P. Fung and T. M. Ho. 1974. Investigation on the endoparasitism status and evaluation of the efficacy of three vermifuges in dairy and beef cattle in Taiwan. Taiwan J. Vet. Med. & Anim. Husb. 24 : 28~34.

The endoparasitism status in calf, heifer and dairy cattle feces⁽¹⁾

Kuo-Hua Lee⁽²⁾, Jyh-Yih Chen⁽²⁾ and Chin-Shiung Lin⁽²⁾

Received : Jan. 14, 2003 ; Accepted : Mar. 18, 2003

Abstract

Four geographical areas: northern, central, southern and eastern were designated for calf, heifer and dairy cattle endoparasitism status investigation in Taiwan. The feces of dairy cattle from one tenth of the herd at farms in each area was randomly collected. The eggs per gram (E.P.G.) were calculated using the modified McMaster method. A total of seven endoparasites species: *Ascaris vitulorum*, *Trichuris* spp., *Strongyloides papillosus*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Haemonchus contortus*, *Oesophagostomum radiatum*, *Eimeria bovis* were detected from 867 cattle in this study. The endoparasite infection rates in calves, heifers and dairy cattle were 46.0%, 50.3% and 40.6%, respectively. The endoparasite infection rates in cattle in the northern, central, southern and eastern areas were 33.9, 42.7, 51.6, 34.2%, respectively. The cattle from southern Taiwan were severely infected with endoparasites. The cattle from the central area of Taiwan were second in infection rate.

Key words : Dairy cattle, Endoparasite, Feces.

(1) Contribution No. 1169 from Livestock Research Institute, Council of Agriculture, Executive Yuan.

(2) Hsinchu Branch, COA-LRI, Hsinchu 300, Taiwan, R.O.C.

(3) Corresponding author.